

APPARATUS FOR WINDING SAFETY BELT

Publication number: JP58195573

Publication date: 1983-11-14

Inventor: KARURUUEERITSUKU NIRUSON

Applicant: BAYERN CHEMIE GMBH FLUGCHEMIE

Classification:



- International: **A62B35/00; B60R22/34; B60R22/46; A62B35/00; B60R22/34; B60R22/46;** (IPC1-7): A62B35/02

- European: B60R22/46B; B60R22/46D

Application number: JP19830074218 19830428

Priority number(s): DE19823215927 19820429

Also published as:

 EP0093240 (A2)
 DE3215927 (A1)

[Report a data error here](#)

Abstract not available for JP58195573

Abstract of corresponding document: **EP0093240**

A seat belt retractor has an automatic belt retractor (26) and a tightening device (1). The tightening device (1) consists of a rotational piston motor with a drive disc (23). Attached to the drive disc (23) is a power-transmission element, for example a wire (24) which is wound around a disc (39) which can be coupled via an entrainer coupling to the rolling-up shaft (28) of the automatic belt retractor (26).

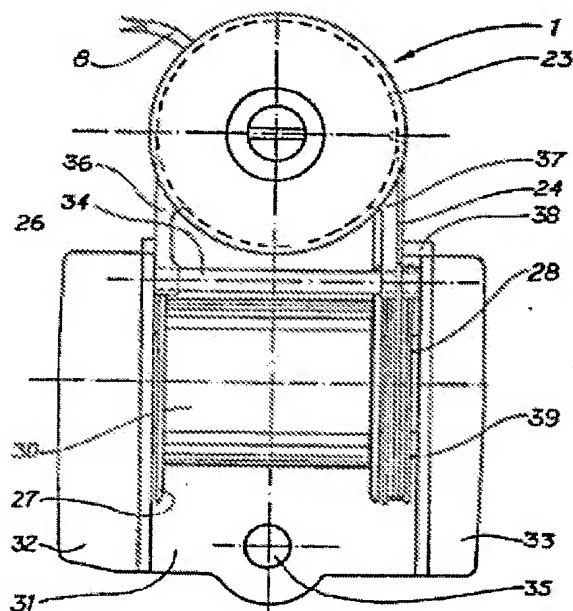


Fig. 4

⑯ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭58—195573

⑤ Int. Cl.³
A 62 B 35/02

識別記号

庁内整理番号
6901—2E

⑬ 公開 昭和58年(1983)11月14日

発明の数 2
審査請求 未請求

(全 10 頁)

⑭ 安全ベルト用巻取装置

① 特 願 昭58—74218

② 出 願 昭58(1983)4月28日

優先権主張 ② 1982年4月29日 ③ 西ドイツ
(DE) ④ P 3215927.7

⑦ 発 明 者 カルル・エーリツク・ニルソン
ドイツ連邦共和国オットーブル
ン・ヨハン・ゼバステイアン

バツハーストラーセ56

① 出 願 人 バイエレン・ヘミー・ゲゼルシ
ヤフト・フュール・フルークヘ
ミーシエ・アントリーベ・ミト
・ベシユレンクテル・ハフツン
グ
ドイツ連邦共和国アシュアウ
(番地無し)

④ 代 理 人 弁理士 江崎光好 外1名

明 細 書

1 発明の名称

安全ベルト用巻取装置

2 特許請求の範囲

1. ベルト自動巻取機構と緊張機構を備え、この緊張機構が回転ピストン原理に従って作動しかつ火工術上の駆動火薬によって駆動可能な回転駆動モータを備え、この回転駆動モータがベルト自動巻取機構の巻取軸と連結可能な少なく共1個の駆動円板を備えている、乗物の安全ベルト用巻取装置において、駆動円板(23, 23', 23'')が引張り材(24, 40, 41)を介してクラッチディスク(39, 39', 39'')と連結され、このクラッチディスクが緊急時にベルト自動巻取軸(28)と連結可能であることを特徴とする巻取装置。
2. 引張り材(24, 40)の一端が駆動円板(23, 23', 23'')に固定され、他端が巻取軸(28)と連結可能なディスク(39, 39', 39'')の周りに少なく共2回巻付けられていることを特徴とする前記特許請求

の範囲第1項記載の巻取装置。

3. 引張り材(24)が小さな振れ抵抗を有し、緊張機構(1)の駆動モータの回転軸(7)がベルト自動巻取機構(26)の巻取軸(28)の回転軸線に対して直角に延びており、引張り材(24)が直線に沿って延び、この直線が2つの平面の交線によって形成され、この両平面内に巻取軸(28)と連結可能なディスク(39)と回転軸(7)が設けられていることを特徴とする前記特許請求の範囲第1項または第2項記載の巻取装置。
4. 緊張機構(1)の駆動モータの回転軸(7)が巻取軸(28)の回転軸線と平行に延びており、巻取軸(28)と連結可能なディスク(39, 39', 39'')と駆動円板(23, 23', 23'')が1つの平面内に設けられていることを特徴とする前記特許請求の範囲第1項または第2項記載の巻取装置。
5. 引張り材がばね帯金(40)であることを特徴とする前記特許請求の範囲第4項記載の巻取装置。
6. 緊張機構(1)の駆動モータが2個の駆動円板

- (23,23')を備え、この駆動円板に固定された引張り材(24,24')が、ベルト巻枠(27)の両側に設けられかつそれぞれ1個づつのかみあいクラッチを介して巻取軸(28)と連結可能な2枚のディスク(39,39')の周りに巻付けられていることを特徴とする前記特許請求の範囲第4項または第5項記載の巻取装置。
7. 引張り材(41)が無端に形成され、かつ巻取軸(28)と連結可能なディスク(39)と駆動円板(23)に巻付けられていることを特徴とする前記特許請求の範囲第1項記載の巻取装置。
8. 無端の引張り材(41)がローラチェーン、齒付きベルトまたはVベルトによって形成され、巻取軸(28)と連結可能なディスク(39)と駆動円板(23)がそれらの外周に対応する齒または成形部を備えていることを特徴とする前記特許請求の範囲第7項記載の巻取装置。
9. 巻取軸(28)と連結可能なディスク(39)が駆動円板(23)よりも小さな直径を有することを特徴とする前記特許請求の範囲第7項または
- 第8項記載の巻取装置。
10. 緊張機構(1)の回転駆動モータがベルト自動巻取機構(26)の上方に設けられていることを特徴とする前記特許請求の範囲第1項から第9項までのいずれか1つに記載の巻取装置。
11. 緊張機構(1)の回転駆動モータがスベーサロッド(34)に固定されていることを特徴とし、ベルト自動巻取機構がベルト巻枠の上方に設けられたスベーサロッドを有する前記特許請求の範囲第10項記載の巻取装置。
12. 回転駆動モータが回転シリンダ室(10)と翼(14)を備えた回転ピストンモータとして形成されていることを特徴とする前記特許請求の範囲第1項から第11項までのいずれか1つに記載の巻取装置。
13. 緊張機構(1)の回転駆動モータが分離されたユニットとしてベルト自動巻取機構(26)の外に設けられていることを特徴とする前記特許請求の範囲第1項から第12項までのいずれか1つに記載の巻取装置。
14. ベルト自動巻取機構と緊張機構を備え、この緊張機構が回転ピストン原理に従って作動しかつ火工術上の駆動火薬によって駆動可能な回転駆動モータを備え、この回転駆動モータがベルト自動巻取機構の巻取軸と連結可能な少なく共1個の駆動円板を備えている、乗物の安全ベルト用巻取装置において、巻取軸(28)が歯車(44,46)と相対回転しないように連結され、駆動円板が歯車(43,45)として形成され、この歯車(43,45)が緊急時に巻取軸(28)の歯車(44,46)と連結可能であることを特徴とする巻取装置。
15. 歯車(43,45)として形成された駆動円板が巻取軸(28)の歯車(44,46)との連結のために軸方向へ移動させてかみあわせることが可能であることを特徴とする前記特許請求の範囲第14項記載の巻取装置。
16. 緊張機構(1)の駆動モータの回転軸(7)とベルト自動巻取機構の巻取軸(28)が互いに平行に設けられ、巻取軸(28)の歯車(46)が伝動歯車(47)とかみあい、歯車(45)として形成された駆動円板がその連結の際に伝動歯車(47)とかみあうことを特徴とする前記特許請求の範囲第15項記載の巻取装置。
17. 巻取軸(28)の歯車(46)が歯車(45)として形成された駆動円板よりも小さな直径を有することを特徴とする前記特許請求の範囲第16項記載の巻取装置。
18. 緊張機構(1)の駆動モータの回転軸(7)がベルト自動巻取機構(26)の巻取軸(28)に対して垂直に設けられ、歯車として形成された駆動円板の巻取軸(28)の歯車がそれぞれかさ歯車(43,44)として形成されていることを特徴とする前記特許請求の範囲第15項記載の巻取装置。
19. 緊張機構(1)の回転駆動モータがベルト自動巻取機構(26)の上方または下方に固定されていることを特徴とする前記特許請求の範囲第14項から第18項までのいずれか1つに記載の巻取装置。
20. 緊張機構(1)の回転駆動モータがスベーサロ

ッド(34)に固定されていることを特徴とし、ベルト自動巻取機構がベルト巻枠の上方に設けられたスベアロッドを有する前記特許請求の範囲第19項記載の巻取装置。

21. 回転駆動モータが回転シリンダ室(10)と翼(14)を備えた回転ピストンモータとして形成されていることを特徴とする前記特許請求の範囲第14項から第20項までのいずれか1つに記載の巻取装置。

22. 緊張機構(1)の回転駆動モータが分離されたユニットとしてベルト自動巻取機構(26)の外に設けられていることを特徴とする前記特許請求の範囲第14項から第21項までのいずれか1つに記載の巻取装置。

3 発明の詳細な説明

本発明は、ベルト自動巻取機構と緊張機構を備え、この緊張機構が回転ピストン原理に従って作動しかつ火工術上の駆動火薬によって駆動可能な回転駆動モータを備え、この回転駆動モータがベルト自動巻取機構の巻取軸と連結可能

軸と、スリーブと、前方と後方の蓋とによって形成され、かつ軸とスリーブの間に設けた環状円板によって区画されている。翼は環状室の全回転面に接するようそれぞれ2個ずつ設けられている。この場合、両室内に設けた第1と第2の翼が軸および環状円板と固定連結され、前方の環状室内に設けた第3の翼が前方の蓋と固定連結され、後方の環状室内に設けた第4の翼が後方の蓋と固定連結され、この蓋がスリーブと連結されている。駆動火薬によって発生する駆動ガスは軸の孔を通して両環状室に流入する。この場合、前方の環状室内の第1の翼と後方の環状室内の第4の翼が負荷され、そして第1の翼が第3の翼に、第4の翼が第2の翼に突当るまで、それらと連結された部材と共に互いに別々に回転することができる。

これによって、ベルト巻枠の約300度の回転——これは例えば西独国特許公告公報第2262889号に開示されているような、回転ピストンと回転シリンダだけを備えた回転ピストンモータによっ

な少なく共1個の駆動円板を備えている、乗物の安全ベルト用巻取装置に関する。

緊張機構は、乗物が衝突したときにベルトを引き戻すことによってベルトのたるみを取除く動きをする。それによって、ベルトが機能するまでの乗員の前方への移動をできるだけ小さくする。

この場合、緊張機構を備えた巻取装置は特に3つの要求を満たすべきである。第1に、緊張機構が大きなベルトのたるみ、例えば20cmを取除くことができるようにすべきである。第2に、自動車の狭い場所空間内に緊張機構を収納できるようにすべきである。第3に、全く変更しないであるいはいかなる場合でも最小の変更でもって、大量生産される現存のベルト自動巻取機構にあとから取付けできるようにすべきである。

前記の種のベルト巻取装置は西独国特許公告公報第2510514号によって既に知られている。この場合、回転ピストンモータは2つの環状室と翼とからなっている。この環状室はその輪郭が

て行われる——の代りに、西独国特許公告公報第2510514号によるベルト巻取装置の場合には、ベルト巻枠の約600度の回転が達成される。即ち、西独国特許公告公報第2510514号のベルト巻取装置によってベルトの大きなたるみを取除くことができる。しかし、そのためには比較的複雑な回転ピストンモータが必要である。

更に、西独国特許公告公報第2510514号に記載のベルト巻取装置の場合には、ベルト巻枠が回転ピストンモータに固定されたピンと、ベルト自動巻取機構ケーシングの中に組込まれたピン上に回転可能に設けられている。更に、回転ピストンモータ側のベルト巻枠の側板はラチェットとして形成され、このラチェットはベルト自動巻取機構をロックするためにつめ装置と協働する。更にベルト巻枠の側板は周方向に配置された多数の孔を備え、この孔には、回転ピストンモータの駆動円板をベルト巻枠と連結させるために、駆動火薬の駆動ガスによって負荷可能なピンを差込むことができる。これによってこ

の周知のベルト巻取装置は慣用のベルト自動巻取機構と比べて、軸方向では回転ピストンモータの巾だけしか大きくならないが、大量生産される現存のベルト自動巻取機構との相違個所が多数あるので、ベルト緊張機構をこのベルト自動巻取機構にあとから取付けることは不可能である。

本発明の課題は、緊張機構を現在慣用されているベルト自動巻取機構に取付けることができ、それにも拘らずベルトのたわみを充分に取除くことができかつ巻取装置の構造をコンパクトにすることができるように、周知の巻取装置を改良することである。

本発明による巻取装置の、特許請求の範囲第2～6項記載の実施態様の場合には、次のようにしてベルトのたわみを充分に取除くことができる。即ち、回転ピストンモータの回転ピストンがその端位置に達するまで、駆動火薬の点火時に回転ピストンに付与された大きなエネルギーがかみあいクラッチのクラッチディスクと巻

取軸とベルト自動巻取機構のその他の回転質量を加速することによってベルトのたわみを除去する。この場合、回転ピストンモータの回転ピストンがその端位置に達した後、巻取軸が更に回転する。即ち、巻取軸の回転角度は回転ピストンの回転角度よりも大である。

特許請求の範囲第7～14項記載した、本発明による巻取装置の実施態様の場合には、巻取軸の充分に大きな回転角度が特に、回転ピストンモータとかみあいクラッチのクラッチディスク間の適切な変速によって達成される。

以下、添付の図に基づいて本発明によるベルト巻取装置のいろいろな実施例を詳しく説明する。

第1, 2図において緊張機構1は特にダイカスト部品として形成された回転シリンダ2と、単翼型回転ピストンとして形成され前記回転シリンダの中で回転可能に支承された回転ピストン3とから実質的に形成されている。

駆動火薬5と点火器6は閉鎖部材4によって

シールされて回転ピストン3の軸7の中に配置されている。点火導線8は点火器6から閉鎖部材4とその上に設けた被覆キャップ9を通して外方へ延びている。閉鎖部材4と反対側の回転シリンダ室10の端側は蓋11によって閉鎖されている。蓋11と回転シリンダ2の連結は好ましくは、回転シリンダ2と一体に連結されたピン12によってリベット止めすることによって行われる。このピン12はさら穴13の中に設けられている。単翼型回転ピストン3の翼14は支持突起15によって形成された回転シリンダ底に接触している。

回転ピストン3の翼14の傍において孔16が駆動火薬5から軸6を通して回転シリンダ室10の膨張室17へ延びている。

従って、駆動火薬5の点火後、駆動ガスが軸7の孔16を通して翼14と支持突起15によって密封された膨張室17の中へ流入し、膨張する。その際、回転ピストン3の翼14は第2図の矢印19の方向へ回転する。翼14は、それが支持突起15

の反対側に突当るまで、即ち一点鎖線で示した端位置20に到達するまで、約270度回転する。

その際、固定ボルト21により形状補完的連結部22を介して回転ピストン3の軸7と連結された駆動円板23が回転する。それによって、一端が駆動円板23に固定された力伝達要素としての引張り材、例えばロープ、線材、ストランド、弾性帯金駆動円板23に少なく共半周巻回されて巻付けられる。

第3, 4図に示した巻取装置の実施例の場合には、引張り材が線材、ロープまたはストランド24によって形成されている。即ち、引張り材は比較的小さな振れ抵抗を有する。

第3, 4図の実施例の場合、駆動円板23を備えた緊張機構1がベルト自動巻取機構26の上方に取付けられている。

このベルト自動巻取機構26は今日慣用されているタイプのものである。即ち、ベルト29が軸28上のベルト巻枠27に巻取られてワインディング30を形成する。巻取軸28は板状背壁を備えた

ケーシング31の中で回転可能に支承されている。ロック機構および自動巻取機構26の巻取ばねを被覆するために、ケーシング31に固定された被覆キャップ32,33がベルト巻枠27の両側に設けられている。ベルト巻枠27の上方において、ケーシング31に固定されたスベサロッド34が被覆キャップ32と33の間に延設されている。

ベルト自動巻取機構26は、ケーシング31の板状背壁の下端部に設けた孔35に差込まれるボルトによって、例えば自動車のB-支柱、即ちB-コラムの内側薄板に固定される。その際、ベルト29はワインディング30からB-支柱の内側薄板とコーティングの間を延びている。

ベルト緊張機構1を自動巻取機構26に固定するために、回転シリンダ2は3個の脚部36,37,38を備えている。前方の内脚部36,37はスベサロッド34に固定され、ベルト29の後方の脚部38は自動巻取機構26のケーシング31に支持されている。

線材24は駆動円板23からクラッチディスク39

へ達し、そこで約3回巻付けられている。クラッチディスク39と巻取軸28の間にはかみあいクラッチ、即ち連行クラッチが設けられている。このかみあいクラッチは、駆動火薬5を点火した後で、線材24を駆動円板23に巻取りかつ線材24をクラッチディスク39から巻出すときに、クラッチディスク39を巻取軸28と連結させる働きをする。実際には周知のすべてのかみあいクラッチを使用することができるので、その構造を詳しく説明することは無用である。

第3,4図の実施例の場合、回転ピストンモータの回転軸、即ち軸7はベルト自動巻取機構の回転軸、即ち巻取軸28に対して垂直に設けられている。その際、線材24が直線に沿って延びるように、駆動円板23とクラッチディスク39が相対配置されている。この直線は、駆動円板23の平面とクラッチディスク39の平面の交線によって形成される。

第3,4図に示した緊張機構1の配置構造はきわめて有利である。なぜなら、この配置構造に

よって必要な場所空間が非常に節約され、そしてベルトを繰り出す際にベルトワインディング30の直径が小さくなってベルトが半径方向内方へ移動するときにも、ベルト29のために十分な自由空間が与えられるからである。巻取装置の中はクラッチディスク39を取付ける分だけしか増大せず、奥行は全く増大しない。更に、緊張機構1は、自動車のB-支柱内の場所空間に存在するような高さに構成される。

第3,4図に示した本発明によるベルト巻取装置の実施例は次のように作動する。

点火時には、点火パルスがセンサから第1,2図の点火導線8を経て点火器6に供給される。膨張室17内で駆動ガスが膨張すると、回転ピストン3の軸7に形状補完的に固定された駆動円板23が回転して線材24を巻取る。その際、クラッチディスク39が回転し、若干の角度だけ回転した後でかみあいクラッチによって巻取軸28と連結され、この巻取軸を回転させる。よって、巻取軸28はベルト29を巻取る。これがいわゆる

緊張過程である。その際、回転ピストン3の翼14が端位置20に達するまで回転ピストンの軸7が回転するので、巻取軸28の質量およびこの巻取軸と相対回転しないよう連結された質量にエネルギーが貯えられる。

第5,6図に示した本発明による巻取装置の実施例は、緊張機構1の回転軸、即ち回転ピストンの軸が巻取軸28と軸線平行に配置されている点で、第3,4図の巻取装置と異なる。更に、緊張機構1はベルト自動巻取機構26の下方に取付けられている。この配置構造は自動車内の場所空間の都合により必要となり得る。勿論、この場合にはベルト自動巻取機構のために特殊なケーシング31'が必要である。

第5図の実施例の場合には、弾性帯金、即ちばね帯金40が緊張用引張り材としての働きをする。この弾性帯金はベルト自動巻取機構26のケーシング31'の被覆キャップ33の中で巻取軸28用巻取ばねとして使用されるようなものである。弾性帯金40は寸法が0.25×8mmのときに、破壊荷

重が約4,000Nであり、これは1.4mmの線材と1.6mmの厚さのストランドとほぼ同じである。しかし、弾性帯金は薄いので、例えば線材よりも曲り易い、即ち断面係数が小さい。そのため、クラッチディスク39から駆動円板23へ巻取るときの抵抗損失が小さい。

更に、第5、6図の実施例は第3、4図の実施例と異なり、駆動円板23が片持ち支承されていないで両側で支承されている。

第7、8図に示した本発明によるベルト巻取装置の実施例の場合には、緊張機構1がベルト自動巻取機構26の上方で巻取軸28と軸線平行に配置されている。力伝達要素としては歯付きベルト41が設けられている。これに対応して駆動円板23とクラッチディスク39には歯が形成されている。この歯付きベルト41の代りに、ローラチェーンまたはVベルトを使用することができる。

この実施例の場合には、駆動円板23の直径よりも小さな直径のクラッチディスク39でもって伝達が達成される。それによって、緊張機構1

を作動させたときのベルト巻取軸28の回転角度が大きくなる。しかし、これに対応して、貯えられた回転エネルギーによって行われる一部の回転運動は小さくなる。他方、力伝達要素、即ち歯付きベルト41の応力はこの実施例では大きくなる。

第7、8図に示した実施例の場合には更に、クラッチディスク39が被覆キャップ33に関してベルト巻枠27と反対側で巻取軸28に取り付けられている。その際、クラッチディスク39はばね被覆キャップ33によって固定される。

第9、10図に示した本発明による巻取装置の実施例では、緊張機構1がベルト自動巻取機構26の上方でベルト巻取軸28と軸線平行に設けられている。この場合、片持ち支承された2個の駆動円板23、23'が回転ビストンモータの回転シリンダ2の軸7に設けられている。更に、2個のクラッチディスク39、39'がベルト巻枠27の両側において巻取軸28に固定されている。2個の駆動円板23、23'を使用することにより、小さな線材24、24'

の使用が可能となるか、または線材の直径が同じであるときには大きな駆動力を伝達することができる。この実施例は特に、大きな駆動力を必要とするときに好都合である。この実施例は二重配置構造のために高価であり、かつ巾が広い。

第11、12図に示した本発明によるベルト巻取装置の実施例は、駆動円板がかさ歯車43として形成され、クラッチディスクの代りにかさ歯車44が巻取軸28にキー止めされている点で、第2～10図の実施例と異なる。緊張機構1の回転ビストン3の軸7は巻取軸28の回転軸線に対して直角にかつ垂直方向に延びている。

緊張機構1の軸7の駆動エネルギーを巻取軸28に伝達するために、かさ歯車43が回転ビストン3の軸7に沿って移動可能に設けられている。駆動火柴5を点火すると、かさ歯車43は第12図に示すかみあいストローク45だけ移動し、巻取軸28に固定されたかさ歯車44と連結される。この連結は、両かさ歯車43、44の歯がかみあうこと

によって行われる。

第13、14図に示した本発明による巻取装置の実施例は、緊張機構1の軸7が巻取軸28と軸線平行に配置され、両かさ歯車が歯車45、46によって形成されている点で、第11、12図の実施例と異なる。両歯車45、46は伝動歯車47によって連結されている。伝動歯車47は巻取軸28に固定された歯車46と常にかみあっている。伝動歯車47の回転軸はベルト自動巻取機構26のスペーサロッド34によって形成される。緊張機構1の軸7に固定された歯車45の歯はかみあい連結を容易にするため伝動歯車47の側で面取りされている。

図から判るように、緊張機構1の回転駆動モータは本発明に従い、特に分離されたユニットとしてベルト自動巻取機構の外に配置されている。

4 図面の簡単な説明

第1図と第2図は巻取装置の緊張機構の好ましい実施例の縦断面図と横断面図、第3図と第4図は巻取装置の第1の実施例の側面図と正面

図、第5図と第6図は巻取装置の第2の実施例の側面図と正面図、第7図と第8図は巻取装置の第3の実施例の側面図と正面図、第9図と第10図は巻取装置の第4の実施例の側面図と正面図、第11図と第12図は巻取装置の第5の実施例の側面図と正面図、第13図と第14図は巻取装置の第6の実施例の側面図と正面図である。

図中符号

- 1 ... 緊張機構
- 7 ... 回転軸
- 10 ... 回転シリンダ室
- 14 ... 翼
- 23, 23', 23'' ... 駆動円板
- 24, 24', 24'', 40, 41 ... 引張り材
- 26 ... ベルト自動巻取機構
- 27 ... ベルト巻枠
- 28 ... 巻取軸
- 34 ... スペーサロッド
- 39, 39', 39'' ... クラッチディスク
- 40 ... ばね帯金

- 43, 45 ... 歯車
- 44, 46 ... 歯車
- 47 ... 伝動歯車

代理人 江崎光好
代理人 江崎光史

